



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Tipo de asignatura:	<i>Obligatoria: X</i>	<i>Selectiva:</i>
Grupo disciplinar y su objetivo:	Ciencias Básicas. Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza, incluyendo sus expresiones cuantitativas y el desarrollo de capacidad del uso del método científico, así como de las matemáticas que contribuyan a la formación del pensamiento lógico-deductivo a partir de utilizar lenguaje y herramientas que permitan modelar esos fenómenos.	
Área académica:	Matemáticas	
Objetivo general de la asignatura:	Comprender los elementos básicos del álgebra, vectores y de la geometría analítica en el espacio. Analizar y resolver problemas que se presenten en el curso, así como también en cursos paralelos y posteriores.	
SEMESTRE:	1	
Créditos: 10	Duración hora/sem/mes: 5	Teoría: 75 Práctica: 0
Conocimiento previo necesario:	Conocimientos básicos sobre álgebra elemental, trigonometría y geometría analítica plana.	
Proporciona bases para:	Cálculo I, Cálculo II, Física, Algebra lineal, Ecuaciones diferenciales	
Fecha de última actualización:	Agosto del 2006	

2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas
I	1. Números Reales 1.1. Sistemas numéricos 1.1.1. Números naturales 1.1.2. Números enteros 1.1.3. Números racionales 1.1.4. Números irracionales 1.2. Estructuras algebraicas 1.3. Conversión de números racionales a su forma decimal y viceversa 1.4. Inducción matemática 1.5. Desigualdades	13
II	2. Números Complejos 2.1. Definición y operaciones fundamentales 2.2. Igualdad de números complejos. 2.3. Representación geométrica y polar 2.4. Multiplicación y división de números complejos en forma polar 2.5. Teorema de De Moivre 2.6. Raíces de números complejos	12

III	3. Ecuaciones Polinomiales 3.1. Polinomios 3.2. Teorema del residuo 3.3. Teorema del factor y su recíproco 3.4. División sintética 3.5. Teorema fundamental del álgebra 3.6. Raíces de polinomios 3.6.1. Regla de los signos de Descartes 3.6.2. Teorema sobre raíces racionales 3.6.2. Regla para localizar raíces reales 3.6.3. Límites de las raíces reales 3.6.4. Procedimiento para obtener todas las raíces racionales 3.6.5. Raíces complejas 3.6.6. Raíces irracionales (método de Newton)	16
IV	4. Vectores 4.1 Vectores en el plano 4.1.1 Definiciones fundamentales (vector, igualdad, componentes y representación posicional) 4.1.2 Magnitud y dirección 4.1.3 Suma y resta (Ley del paralelogramo) 4.1.4 Multiplicación por un escalar 4.1.5 Vectores unitarios 4.1.6 Suma y resta de vectores por descomposición en coordenadas rectangulares 4.1.7 Producto escalar 4.1.8 Angulo entre vectores 4.1.9 Proyección ortogonal 4.2 Vectores en el espacio 4.2.1 Distancia entre dos puntos 4.2.2 Magnitud y dirección, suma y resta, multiplicación por un escalar, vectores unitarios, producto escalar, ángulo entre vectores, interpretación geométrica del producto escalar. 4.2.3 Producto vectorial 4.2.4 Interpretación geométrica de $ \overline{A} \times \overline{B} $ 4.2.5 Triple producto escalar 4.2.6 Interpretación geométrica de $ \overline{A} \cdot (\overline{B} \times \overline{C}) $ 4.2.7 Triple producto vectorial	20
V	5. Geometría Analítica en el Espacio 5.1 Planos 5.2 Rectas en el espacio 5.2.1 Distancia entre un punto y un plano 5.2.2 Distancia entre un punto y una recta 5.3. Superficies	14

TOTAL: 75

3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Se sugieren exposiciones orales del profesor, solución de problemas por parte de éste a manera de modelado, explicación recíproca entre los estudiantes acerca de cada uno de los temas que se abordan en el programa, así como solución de problemas en pequeños equipos por parte de los estudiantes, cuestionamiento recíproco entre los estudiantes sobre dudas que se tengan acerca de los contenidos con la guía del profesor, tareas de investigación y exposición de los alumnos sobre los temas vistos, reflexión oral y escrita sobre la aplicación de estos contenidos en problemas específicos y reales de la ingeniería civil a fin de hacer el aprendizaje más significativo para los estudiantes.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para llevar a cabo la evaluación es importante que el docente seleccione tareas de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado, informe a sus estudiantes de los estándares de desempeño y fomente la co-evaluación y la auto-evaluación. Además de las pruebas objetivas (exámenes), se pueden utilizar las tareas de solución de problemas, una reflexión escrita sobre la aplicación de los contenidos a problemas reales de la profesión, investigación y exposición de los estudiantes, entre otras.

Para acreditar la asignatura se recomienda tomar en cuenta la puntualidad y asistencia del alumno a clases, su disciplina y participación en el grupo, las tareas extra clase encomendadas, además de las evaluaciones parciales y final.

5. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

BÁSICA

1. Ress & Sparks. 1998. ALGEBRA. Ed. Reverté
2. Larson, Hostetler y Edwards. 1995. CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Ed. Mc Graw-Hill
3. Lehmann Charles H. 2006. GEOMETRIA ANALITICA. Ed. Limusa.
4. Leithold Louis. 2005. CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA. Editorial Harla

COMPLEMENTARIA

1. Facultad de Ing. UNAM. 1975. Apuntes de Algebra
2. Sominskii. I. S. EL METODO DE LA INDUCCION MATEMATICA. Ed. Limusa
3. Zill Deniss G.. Cálculo y Geometría Analítica. Editorial Iberoamericana
4. Swokowski W.. Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Iberoamericana

6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8